Innovation in Motion
TSUBAKI

新発売

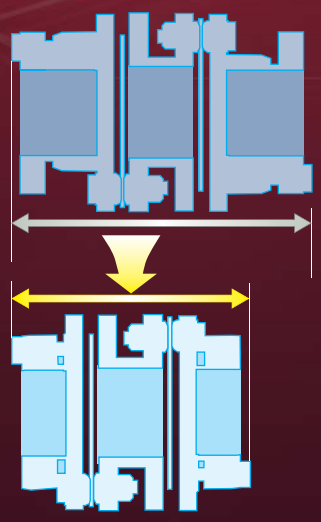
ツバキエマソン
エクトフレックス®カップリング
NEF テーパロックシリーズ

エクトフレックス®カップリング

エクトフレックス®カップリング

スペーサタイプ

ツバキエマソン エクトフレックス®カップリングはドイツ語由来の「本物」を意味するECHTを冠した優れた特性を有するフレキシブルカップリングです。これにパワーロック®のテーパ技術を活かした専用ハブを採用することにより、高トルクとコンパクトさを両立させました。
一層高まるサーボドライブの需要に最適のカップリングをお届けします。



全長で最大37%短縮

用　途

- 工作機械等のサーボモータとボールネジの連結。
- 半導体製造装置、産業用ロボット、精密機器等。
- その他サーボモータを使用する装置。

とパワーロック®が融合!

テーパロックシリーズ

シングルタイプ

テーパロック構造

特　長

1　コンパクト

テーパ加工された専用ハブにより、全長寸法を当社従来品に比べて最大37%短縮しました。

2　トルクアップ

軸締結力アップにより全ての標準軸穴径でカップリングの許容トルクを満足します。
小径領域でのトルク低下はありません。

3　ワイドボアレンジ

8品種、軸穴径708通りの組合せを標準化。幅広い用途で選定いただけます。

4　組合せ自由

ディスク締結部は従来品と共通ですので、キー軸穴加工ハブ、クランプハブ、ロングスペーサ等
他のシリーズとの組合せを自由に選べます。お客様での取付け・取外しも容易に行えます。

5　高いねじり剛性

有限要素法に基づく最適形状のディスクは、高いねじり剛性と優れたフレキシブル性を兼ね備えています。

6　環境にやさしい

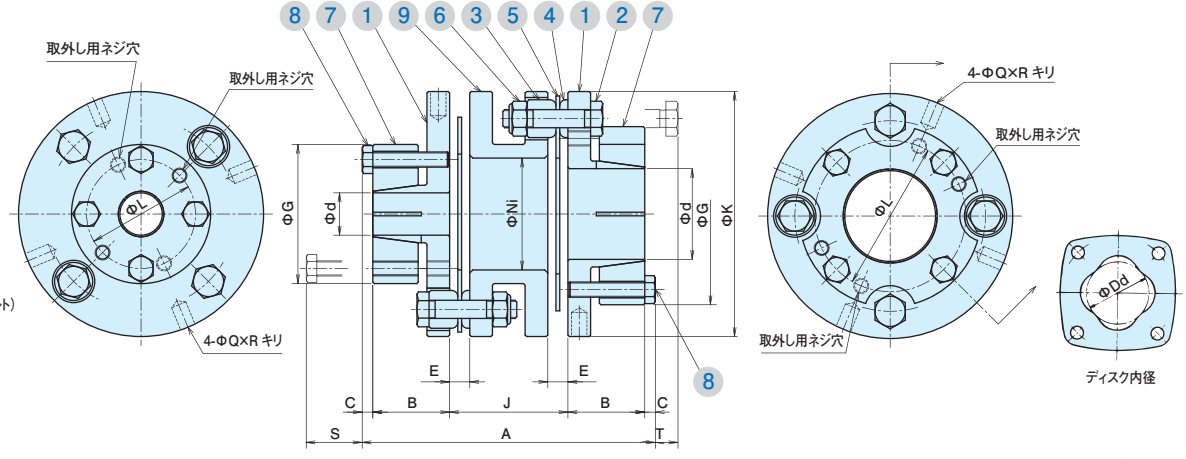
従来品に比べ質量37%、慣性モーメント26%削減。省資源、省エネルギーを考慮したエコ商品です。
Rohs規制に対応しており有害物質は含んでいません。

伝動能力・寸法表

NEFスペーサタイプ テーパロック締結

スペーサタイプNEF04W～NEF25W

1 ハブ
2 リーマボルト
3 ワッシャA
4 ワッシャB
5 ディスク
6 Uナット
7 加圧リング
8 締付ボルト
(NEF04は六角穴付ボルト)
9 スペーサ



単位:mm

形　番	許容トルク N·m {kgf·m}	最高回転速度 r/min	最小軸穴径	最大軸穴径	ねじり剛性 N·m/rad {kgf·m/rad}	軸方向バネ定数 N/mm {kgf/mm}	許容ミスアライメント 角度誤差 deg	平行誤差	軸方向変位	質量 kg	慣性モーメント kg·m²	GD² kgf·cm²
NEF04W	39.2{4}	20000	10	22	1.18×10^4 {0.12×10^4}	20.6{2.1}	2	0.5	±1.6	1.0	5.36×10^{-4}	21
NEF10W	98{10}	20000	14	35	3.92×10^4 {0.4×10^4}	29.4{3.0}	2	0.55	±2.0	1.5	12.8×10^{-4}	51
NEF18W	176{18}	18000	15	38	7.84×10^4 {0.6×10^4}	63.7{6.5}	2	0.6	±2.4	2.3	26.0×10^{-4}	104
NEF25W	245{25}	15000	24	50	12.7×10^4 {1.3×10^4}	78.4{8.0}	2	0.7	±2.8	2.9	42.4×10^{-4}	170

形　番	A	B	K	E	C	d	G	L	Ni	Dd	Q	R	J	S	T
NEF04W	88	22	67.5	6.1	4	10·11·12·14·15·16 17·18·19·20·22	42	34	25	29	5.1	8	36	21	15.4
NEF10W	96.8	25.4	81	6.6	3.5	14·15·16·17·18·19·20	46	36	37	37	5.1	8	39	26	12.5
						22·24·25·28	53	43							
						30·32·35	60	50							
NEF18W	109	27	93	8.3	4	15·16·17·18·19·20·22	49	37	38	39	6.2	10	47	26	20.7
						24·25·28·30	58	46							
						32·35·38	66	54							
NEF25W	122	30.5	104	11.2	4	24·25·28·30·32	60	48	47	45	6.2	10	53	31	20
						35·38·40·42	70	56							
						45·48·50	78	66							

注)1.最高回転速度は動バランスを考慮した値ではありません。
2.質量、慣性モーメント、GD²は最大軸穴径のときの値です。
3.許容ミスアライメントは他の2つのミスアライメントが0のときの値です。
4.標準軸穴径は下表の通りです。
5.取付軸の推奨公差はh7です。軸径Φ35は公差 $^{+0.010}_{0}$ のサーボモータ軸にも対応しています。
6.他の軸締結タイプ(キー溝・クランプ)との組合せも可能です。

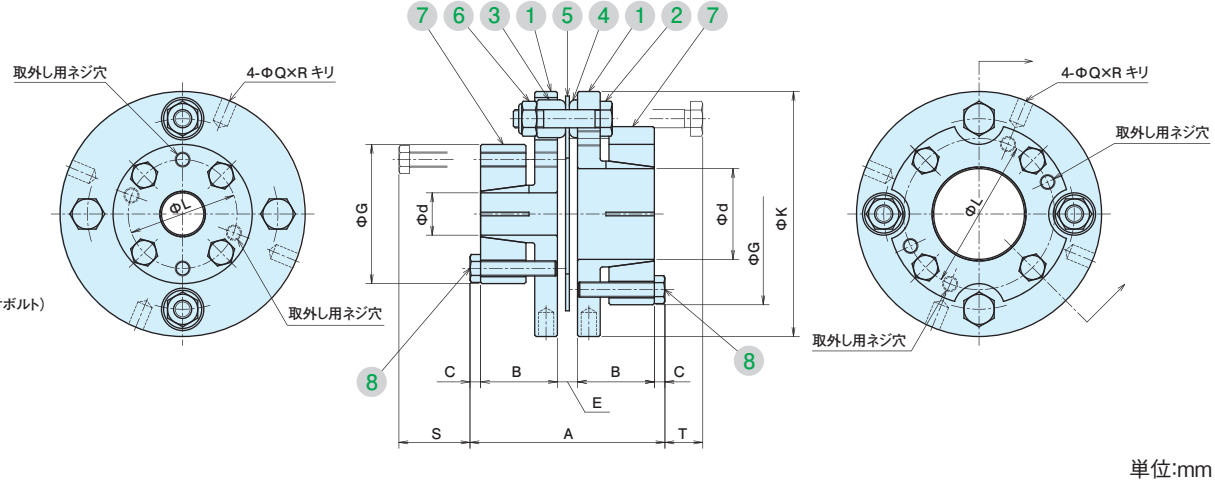
標準軸穴径一覧表

サイズ	締付ボルトサイズ	ボルト締付トルク N·m{kgf·m}	標準軸穴径(mm) 10	11	12	14	15	16	17	18	19	20	22	24	25	28	30	32	35	38	40	42	45	48	50
NEF04	M4	3.0{0.3}	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●												
NEF10	M5	4.9{0.5}				●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●						
NEF18	M6	9.8{1.0}					●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●					
NEF25	M6	9.8{1.0}												●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

NEFシングルタイプ テーパロック締結

シングルタイプNEF04S～NEF25S

1 ハブ
2 リーマボルト
3 ワッシャA
4 ワッシャB
5 ディスク
6 Uナット
7 加圧リング
8 締付ボルト
（NEF04は六角穴付ボルト）



単位:mm

形　番	許容トルク N·m {kgf·m}	最高回転速度 r/min	最小軸穴径	最大軸穴径	ねじり剛性 N·m/rad {kgf·m/rad}	軸方向バネ定数 N/mm {kgf/mm}	許容ミスアライメント 角度誤差 deg	平行誤差	軸方向変位	質量 kg	慣性モーメント kg·m²	GD² kgf·cm²
NEF04S	39.2{4}	20000	10	22	2.45×10^4 {0.25×10^4}	40.2{4.1}	1	—	±0.8	0.6	2.94×10^{-4}	12
NEF10S	98{10}	20000	14	35	8.8×10^4 {0.9×10^4}	58.8{6.0}	1	—	±1.0	0.9	7.30×10^{-4}	29
NEF18S	176{18}	18000	15	38	8.8×10^4 {15.7×10^4}	127{13}	1	—	±1.2	1.3	14.2×10^{-4}	57
NEF25S	245{25}	15000	24	50	25.5×10^4 {2.6×10^4}	157{16}	1	—	±1.4	1.7	23.5×10^{-4}	94

形　番	A	B	K	E	C	d	G	L	Dd	Q	R	S	T
NEF04S	58.1	22	67.5	6.1	4	10·11·12·14·15·16 17·18·19·20·22	42	34	29	5.1	8	21	15.4
NEF10S	64.4	25.4	81	6.6	3.5	14·15·16·17·18·19·20	46	36	37	5.1	8	26	12.5
						22·24·25·28	53	43					
						30·32·35	60	50					
NEF18S	70.3	27	93	8.3	4	15·16·17·18·19·20·22	49	37	39	6.2	10	26	20.7
						24·25·28·30	58	46					
						32·35·38	66	54					
NEF25S	80.2	30.5	104	11.2	4	24·25·28·30·32	60	48	45	6.2	10	31	20
						35·38·40·42	70	56					
						45·48·50	78	66					

注）1.最高回転速度は動バランスを考慮した値ではありません。
2.質量、慣性モーメント、GD²は最大軸穴径のときの値です。
3.許容ミスアライメントは他の2つのミスアライメントが0のときの値です。
4.標準軸穴径は前頁下表の通りです。
5.取付軸の推奨公差はh7です。軸径Φ35は公差 $^{+0.010}_{0}$ のサーボモータ軸にも対応しています。
6.他の軸締結タイプ（キー溝·クランプ）との組合せも可能です。

形番表記

NEF18 S - H 20 X H 35

サイズ
タイプ　W:スペーサタイプ
S :シングルタイプ
テーパロック締結
軸穴径

選　定

1.補正トルクの計算

1-1. サーボモータ、ステッピングモータとの連結の場合

サーボモータ、ステッピングモータの最大トルクに対して、負荷の種類に応じて下表の使用係数(SF)を乗じ、補正トルクを求めます。

使用係数（SF）表

負荷の種類	一様な負荷	中程度の変動負荷	激しい変動負荷
使用係数(SF)	1.2	1.4	1.5

1-2. 汎用電動機等との連結の場合

以下の計算式で求めた負荷トルクに対し、負荷の種類に応じて右表の使用係数(SF)を乗じ、補正トルクを求めます。

$$T = \frac{60000 \times P}{2\pi \times n} \quad \left\{ T = \frac{974 \times P}{n} \right\}$$

$$T' = T \times SF$$

T =負荷トルク　N・m{kgf・m}

P =伝達動力　kW

n =回転速度　r/min

T´=補正トルク　N・m{kgf・m}

使用係数（SF）表

負荷の種類	原動機の種類				
	汎用電動機、ガスタービン		エンジン		
	慣性モーメントが小さい場合	慣性モーメントが大きい場合	4気筒	6気筒	8気筒
一様な負荷	1.5～1.75	1.75～2.0	2.5～4.0	2.0～2.5	1.5～2.0
中程度の変動負荷	2.0～2.5	2.5～3.0	4.0～5.0	2.5～3.5	2.0～3.0
激しい変動負荷	3.0～4.5	4.5～6.0	4.5～5.5	3.0～4.0	2.5～3.5

※衝撃負荷がかかる場合は、原動機が出しうる最大トルクに対し、1～2.5の衝撃係数を乗じ、補正トルクとしてください。

2.軸径

取付軸がカップリングの取付可能軸径範囲に入っていることを確認してください。
尚、中空軸に取り付ける場合は強度確認が必要ですので、当社までお問い合わせください。

3.サーボモータ駆動における注意点

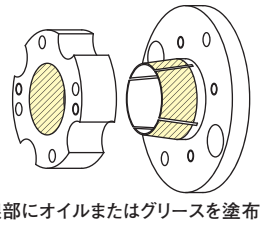
サーボモータによるボールネジ駆動システムにおいてはサーボモータの特性上、発振現象によりボールネジ駆動システム全体の固有振動数や電気制御状態によっては発振が増幅され大きな振動や異音が発生する事があります。このような場合、駆動系システム全体のねじり剛性や慣性モーメントを調整し機械系のねじり固有振動数を上げるか、サーボモータの電気的制御のチューニング機能によりサーボゲインを調整することで回避してください。

4.前頁の1～3を満足するエクトフレックスカップリングを、3･4頁の伝動能力表から選んでください。

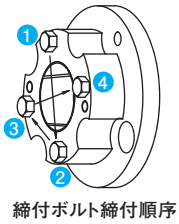
取　扱

ハブの軸への取付け

①加圧リングの締付ボルトを抜き、ハブと加圧リングのテーパー面（接触面）を拭き、オイルまたはグリースを薄く塗ってください。（モリブデン系の減摩剤を含有したオイル、グリースは使用しないでください）
②3頁下表の規定の締付けトルクの約1/2程度のトルクで、対角線上に順次締付けてください。加圧リング外周に回り止め用キリ穴があります。回り止めバーを用意して利用していただければ、取付作業が簡単になります。
③最後に3頁下表の規定の締付けトルクでボルトが回らなくなるまでトルクレンチを用いて締付けてください。



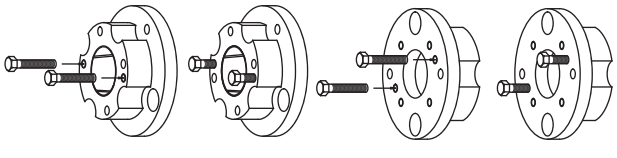
斜線部にオイルまたはグリースを塗布



締付ボルト締付順序

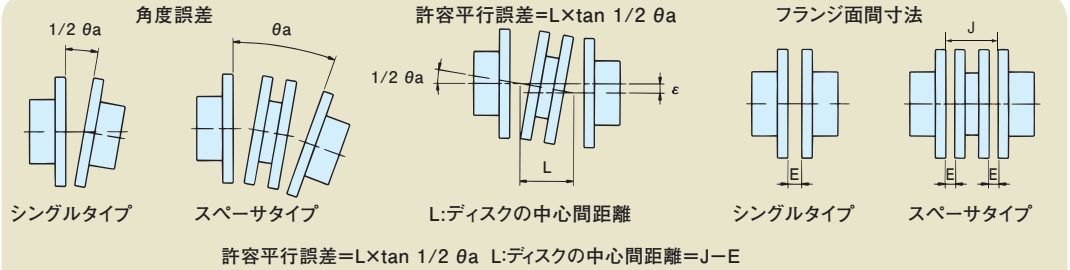
取外し

①ハブにトルク、スラスト荷重等が作用していないことを確認してください。
②①項を確認後、順次締付けボルトをゆるめてください。順不同でもかまいませんが、数段階に分け、徐々にゆるめて抜き取ります。
③すべてのボルトをゆるめても締結状態のまま動かない場合は、取り外し用ネジ穴にボルトを入れ、締め込んでいきますとロックが外れます。



心出し

カップリングの最初の心出し精度が高ければ高い程、使用中に発生する偏心回転応力を抑えることができます。
軸受けの摩耗、据付面の沈下、温度による状態変化、振動などによる使用中の変化が、お客様の機器とカップリングの寿命を短くすることになります。
定期的に以下の手順にしたがって調整を行ってください。



許容平行誤差=L×tan 1/2 θa　L:ディスクの中心間距離=J−E
シングルタイプは平行誤差（軸心の平行ズレ）を吸収できませんので、ご注意ください。

カップリングの許容角度誤差、平行誤差、フランジ面間寸法誤差は相関関係にあり、一方が増加すると一方が減ずるため同時に考慮する必要があります。下記の推奨値以下に最初の心出しを確実に行ってください。

スペーサタイプの平行誤差と角度誤差の関係（NEF04W～NEF25W）

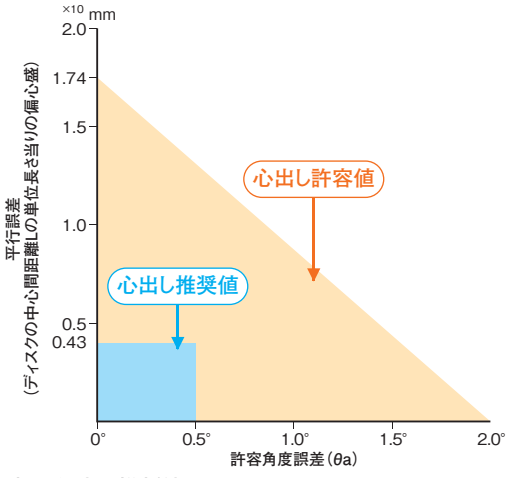
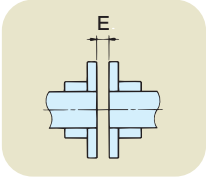


表1 心出し推奨値

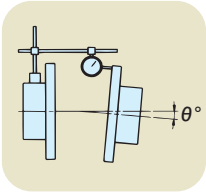
形番		角度誤差 θ(deg)	角度誤差 T.I.R(mm)	平行誤差 ε(mm)	フランジ面間寸法誤差 E(mm)
シングルタイプ	NEF04S	0.25	0.29	吸収できません	6.1±0.25
	NEF10S	0.25	0.35		6.6±0.25
	NEF18S	0.25	0.40		8.3±0.25
	NEF25S	0.25	0.45		11.2±0.25
スペーサタイプ	NEF04W	0.5	0.58	0.13	6.1±0.25
	NEF10W	0.5	0.71	0.14	6.6±0.25
	NEF18W	0.5	0.81	0.17	8.3±0.25
	NEF25W	0.5	0.91	0.18	11.2±0.25

①フランジ間寸法(E)の調整



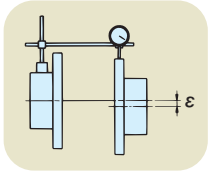
E寸法を90度毎に4箇所測定し、その平均値がE±0.25mm以内となるようハブの位置を調整してください。駆動軸、被動軸が段付きシャフトの場合は、調整代が制限される場合がありますのであらかじめE寸法が調整可能なように配慮ください。

②角度誤差θ°の調整



(a)図のようにダイヤルゲージを片側ハブに固定し、そのハブを回転させダイヤルゲージの最小読みを見つけ、ゼロにセットしてください。
(b)ダイヤル側のハブを360度回転させ、角度誤差の数値を読み取ってください。
(c)ダイヤルゲージの読みが表1の角度誤差推奨値の範囲に入る様に機器をシム等で移動させて調整してください。

③平行誤差εmmの調整



(a)図のようにハブフランジにダイヤルゲージを取り付け、そのハブを回転させてダイヤルゲージの最小読みを見つけ、ゼロにセットしてください。
(b)ダイヤルゲージで固定している側のハブを360度回転させ、平行誤差の数値を読み取ってください。
(c)ダイヤルゲージの外周部のフレが、ハブのキリ穴部分で、異常に振れる場合があります。これは、キリ穴部分で加工する際、フランジが外周方向にふくらんだ為ですので、その部分を避けて読み取ってください。
(d)ダイヤルゲージの読みが表1の平行誤差推奨値(ε)の2倍以内の範囲に入る様に機器をシム等で移動させて調整してください。
(e)平行誤差の調整の為、機器を移動させた場合には、再度、角度誤差の調整を行ってください。

④カップリングの全ての位置が適正な値になるまで上記作業を繰り返してください。

リーマボルトの締付け

エクトフレックスカップリングはリーマボルト、Uナットの摩擦力によって動力伝達を行います。規定トルクにて確実に締付けてください。

①3、4ページの構造図を参照の上、ディスクセット・ワッシャ・ボルト・Uナットの配置に注意して組付けてください。ワッシャはR面がディスク側となるようにしてください。

②ボルトはディスク穴に対して精度の高いリーマ加工が施されていますので、締付けの際にはボルトを回さずに、Uナットを回して締め込んでください。必ず、表2の『Uナットの締付けトルク』で締め込んでください。Uナットは金属製ですので、20回までの脱着が可能です。これ以上の脱着を行う場合は、Uナットを新しいものと取替えてください。

表2 Uナットの締付けトルク

形番	Uナット 締付けトルク N・m{kgf・m}	Uナットサイズ	スパナサイズ 2面間寸法(mm)
NEF04	8.82{0.9}	M6	10
NEF10	8.82{0.9}	M6	10
NEF18	21.6{2.2}	M8	13
NEF25	21.6{2.2}	M8	13

点　検

実際の運転に入って1～2時間後に、角度誤差と平行誤差を再チェックしてください。
その際、Uナットを表2の規定トルクで再締付けしてください。また、半年～1年毎に部品の異常やUナットのゆるみがないことを確認してください。
半年～1年毎にリーマボルト、Uナットにゆるみがないかチェックしてください。ゆるみのチェックのために据え付け後、リーマボルトとUナットへマーキングを入れておくことを推奨します。その他の部品にも異常がないかチェックしてください。

安全にご使用いただくために

警告　危険防止のため、下記の事項に従ってください。

- 高速回転の機械や振動のある機械では、構成部品のゆるみや脱落、破損等で周囲に危険がおよばないよう必ず危険防止具（安全カバー等）をつけてください。
- 所定のトルク値で締め付けが必要な場合は、必ずトルクレンチを使用してください。
- 付属の締め付けボルト以外は使用しないでください。締め付けボルトは特殊な高強度ボルトを使用していますので、紛失された場合はお求めの販売店または弊社営業所にお問い合わせください。
- 労働安全衛生規則第2編第1章第1節一般基準を遵守してください。
- 製品の取り付け、取り外し、保守、点検等の際には、
  - ・作業に適した服装、適切な保護具（安全眼鏡、手袋、安全靴等）を着用してください。
  - ・事前に必ず装置の元電源を切り、また不慮にスイッチが入らないようにしてください。
  - ・取扱説明書もしくはカタログに従って作業してください。
- 吊り下げ装置等、常時荷重が作用している場合、保守点検等を行うときは荷重を取り除いたうえで作業するかまたは落下防止の措置を講じてください。不用意に軸継手の連結を外すと落下事故に繋がります。

注意　事故防止のため、下記の事項を守ってください。

- 構成部品は、取り付け精度、運転時間等により摩耗、損傷します。定期的に保守点検を行い、装置側にもあらかじめ安全対策を講じてください。
- 所定のトルク値で締め付けが必要な場合は、トルク調整目盛りのないトルクレンチは使用しないでください。重大なトラブルの原因になります。また、トルクレンチのレバーにパイプを継いで使用しないでください。適正な締め付けトルクが得られません。
- 取付状況、装置の運転状況、使用環境などにより、締め付けボルトが緩んだ場合、事故が予想されるときは、あらかじめ装置側において安全対策を講じてください。また定期的に緩みがないか、締め付け状況を確認ください。
- 取扱説明書は、必ず最終ご使用になるお客さまのお手元まで届くようにしてください。

保　証

1．無償保証期間
工場出荷後18ヵ月間または使用開始後（お客様の装置への当社製品の組込み完了時から起算します）12ヵ月間のいずれか短い方をもって、当社の無償による保証期間と致します。

2．保証範囲
無償保証期間中に、お客様側にて取扱説明書に準拠する正しい据付使用方法保守管理が行われていた場合において、当社製品に生じました故障は、当社製品を当社に返却いただくことにより、その故障部分の交換または修理を無償で行います。
但し、無償保証の対象は、あくまでお客様にお納めした当社製品単体についてのみであり、以下の費用は保証範囲外とさせて頂きます。
(1)お客様の装置から当社製品を交換又は修理のために、取り外し、取り付けたりするために要する費用およびこれらに付帯する工事費用。
(2)お客様の装置をお客様の修理工場などへ輸送するために要する費用。
(3)故障や修理に伴うお客様の逸失利益ならびにその他の拡大損害額。

3．有償保証
無償保証期間にもかかわらず、以下の項目が原因で当社製品に故障が発生しました場合は、有償にて調査・修理を承ります。
(1)お客様が、取扱説明書通りに当社製品を正しく据付けられなかった場合。
(2)お客様の保守管理が不充分であり、正しい取扱が行われていない場合。
(3)当社製品と他の装置との連結に不具合があり故障した場合。
(4)お客様側で改造を加えるなど、当社製品の構造を変更された場合。
(5)当社または当社指定工場以外で修理された場合。
(6)取扱説明書による正しい運転環境以外で当社製品をご使用になった場合。
(7)災害などの不可抗力や第三者の不法行為によって故障した場合。
(8)お客様の装置の不具合が原因で、当社製品に二次的に故障が発生した場合。
(9)お客様から支給を受けて組み込んだ部品や、お客様のご指定により使用した部品などが原因で故障した場合。
(10)使用条件によって正常な製品寿命に達した場合。
(11)その他当社の責任以外で損害が発生した場合。

4．当社技術者の派遣
当社製品の調査、調整、試運転時等の技術者派遣などのサービス費用は別途申し受けます。

株式会社 ツバキエマソン　〒617-0833 京都府長岡京市神足暮角1−1

カタログ全般に関するお問合せは、お客様お問合せ窓口をご利用ください。

カップリング専用コール	TEL（0120）981-528 FAX（0088）25-1230

東 京 支 社	〒108-0075 東京都港区港南2-16-2（太陽生命品川ビル）	TEL(03) 6703-8405	FAX(03) 6703-8411
仙台営業所	〒980-0022 仙台市青葉区五橋1-4-30（五橋ビジネスセンタービル）	TEL(022) 267-0165	FAX(022) 267-0150
大宮営業所	〒330-0846 さいたま市大宮区大門町3-42-5（太陽生命大宮ビル）	TEL(048) 648-1700	FAX(048) 648-2020
横浜営業所	〒221-0844 横浜市神奈川区沢渡1-2（高島台第3ビル）	TEL(045) 311-7321	FAX(045) 311-7320
静岡営業所	〒420-0852 静岡市葵区紺屋町11-4（太陽生命ビル）	TEL(054) 272-6200	FAX(054) 272-6211
名古屋支社	〒450-0003 名古屋市中村区名駅南1-21-19（本州名駅ビル）	TEL(052) 571-8187	FAX(052) 551-6910
大 阪 支 社	〒530-0005 大阪市北区中之島3-3-3（中之島三井ビルディング）	TEL(06) 6441-0309	FAX(06) 6441-0314
北陸営業所	〒920-0869 金沢市上堤町1-12（金沢南町ビル）	TEL(076) 232-0115	FAX(076) 232-3178
四国出張所	〒760-0062 高松市塩上町3-2-4（中村第一ビル）	TEL(087) 837-6301	FAX(087) 837-9660
広島営業所	〒732-0052 広島市東区光町1-12-20（もみじ広島光町ビル）	TEL(082) 568-0808	FAX(082) 568-0814
九州営業所	〒812-0013 福岡市博多区博多駅東3-12-24（ジブラルタ生命博多駅東ビル）	TEL(092) 451-8881	FAX(092) 451-8882
株式会社 北海道椿本チエイン	〒060-0006 札幌市中央区北6条西18-1-13（KSビル）	TEL(011) 616-6501	FAX(011) 616-6600

本 社 工 場　〒617-0833 京都府長岡京市神足暮角1-1
兵 庫 工 場　〒679-0181 兵庫県加西市朝妻町1140
岡 山 工 場　〒708-1205 岡山県津山市新野東1515

ホームページアドレス　http://www.tsubaki-emerson.co.jp/

つばきエコリンクは、つばきグループが設定した
エコ評価基準をクリアした商品に付加される認証です。

■お願い

このカタログに記載の仕様・寸法等は改良のため変更する場合がありますので、設計される前に念のためお問い合わせください。

Ⓒ本書に集録したものはすべて当社に著作権があります。無断の複製は固くお断りします。

販売店

このカタログはSI単位{重力単位}で
記載しています。{　　}値は参考値です。

2011年4月1日発行　Ⓒ株式会社　椿本チエイン　Bulletin No.11003